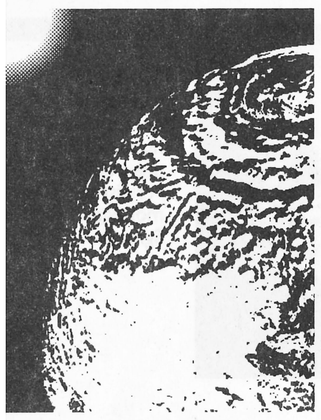
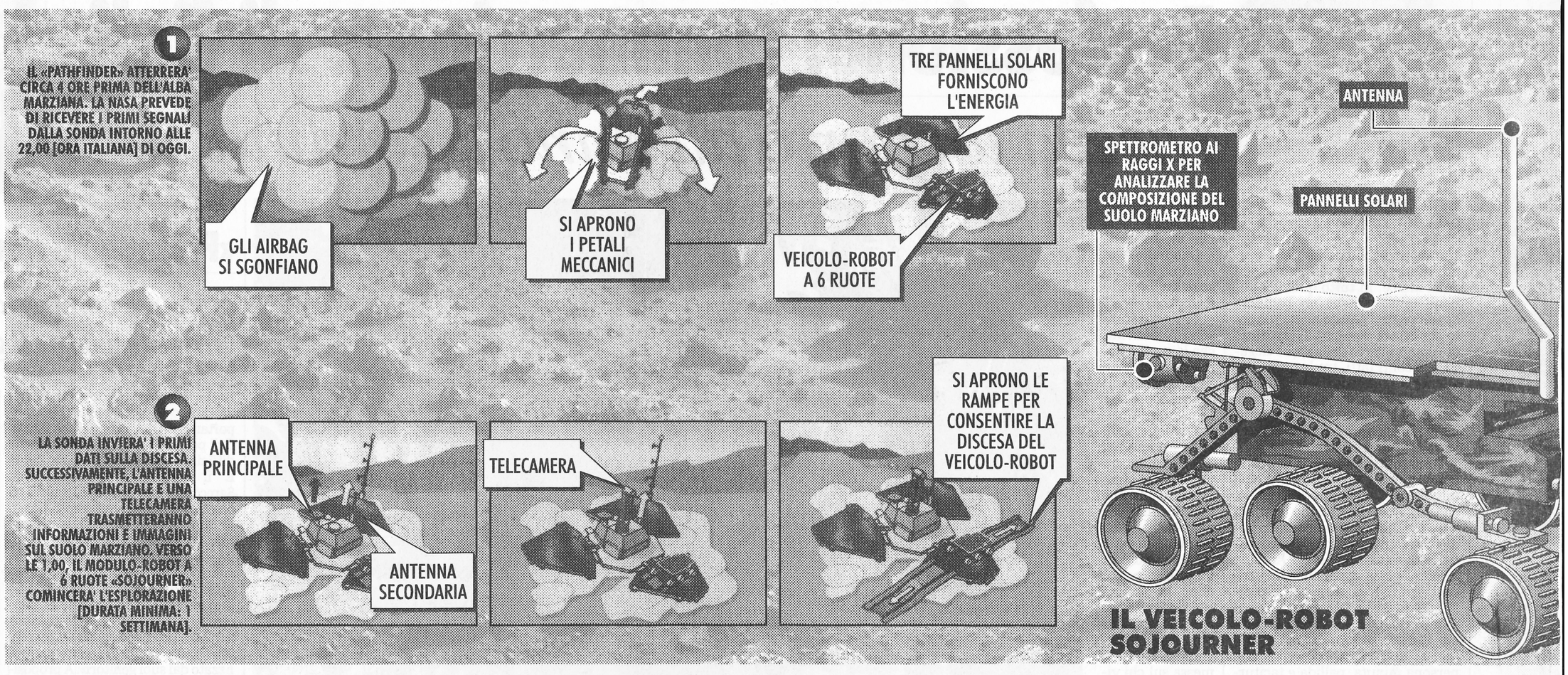


Ultimo ostacolo una tempesta di sabbia, dopo un viaggio di 120 milioni di km

L'«atterraggio» è previsto per le 20 di stasera. Poche ore dopo comincerà l'esplorazione

L'area è un deserto da 40° sotto zero e con un'atmosfera impregnata di anidride carbonica



Gli occhi dell'uomo su Marte

Oggi sbarca un'auto-robot alla ricerca della vita

WASHINGTON. Oggi, 4 luglio, «Independence Day», non saranno i marziani a invadere gli Stati Uniti, come succede nel film di Emmerich, ma gli scienziati della Nasa a invadere Marte con «Pathfinder», un robot progettato per esplorare il Pianeta rosso. Dopo aver percorso 120 milioni di chilometri alla velocità media di 24 mila chilometri all'ora, la navicella, partita il 2 dicembre dell'anno scorso da Cape Canaveral, è ormai in vista del traguardo. Tutto funziona bene. Unica preoccupazione, una tempesta di sabbia che sta avvicinandosi alla regione prevista per l'atterraggio, la Ares Vallis, una pianura vicina all'equatore che ha l'aspetto di un vasto alveo fluviale, ma prosciugato ormai da qualche miliardo di anni.

Quando, filando a 8 chilometri al secondo, entrerà nell'atmosfera di Marte, la navicella aprirà un paracadute largo sette metri. In vicinanza del suolo alcuni piccoli retrorazzi completeranno la brusca frenata e infine la sonda, circondata da quattro palloni che funzioneranno da airbag, toccherà la superficie di Marte, rimbalzando con salti che potranno essere anche di decine di metri. Quando si fermerà, gli airbag si sgonfieranno e verrà liberato il robot: un carretto grande come una valigia, pesante 11 chilogrammi, con sei ruote dal diametro di un compact disc. E finalmente l'esplorazione potrà iniziare.

Non c'è di mezzo la vita di uomini, come quando il 20 luglio 1969 Neil Armstrong e Buzz Aldrin sbarcarono sulla Luna mentre Collins li attendeva in orbita, ma anche questa è una impresa storica: è la prima fase di una conquista che sembra scritta nel destino dell'umanità. La realizzazione di un grande mito dell'immaginario popolare e della letteratura fantascientifica.

Il carretto-robot si muoverà cautamente, alla velocità di 24 metri all'ora, si guarderà intorno con una telecamera inviandoci immagini in diretta, farà l'analisi chimica del terreno, per una settimana andrà a spasso sulle dune di un deserto che in un tempo lontano, quando ancora c'era acqua, potrebbe aver conosciuto qualche rudimentale forma di vita.

L'atterraggio avverrà alle 3 della notte marziana, in Italia saranno le 20. Il computer della navicella avrà la responsabilità dell'intera operazione perché a quella distanza (120 milioni di chilometri) i segnali radio impiegano, tra andata e ritorno, 12 minuti, sicché è impossibile pilotare il robot dalla Terra. Pathfinder dovrà quindi cavarsela da solo, facendo affidamento soltanto sui comandi scritti in una memoria di 128 megabyte, un quinto dei comuni personal computer. Il veicolo è mosso da energia elettrica fornita da celle solari che forniscono una potenza di 16 watt, quanta ne consuma una lampadina da frigorifero.

Che cosa troverà «Pathfinder»? Un buon modo per farsi un'idea della Ares Vallis è questo: prendete il deserto del Sahara, raffreddatelo fino alla temperatura del Polo Nord e sollevatelo alla quota di 22 mila metri (3000 al di sopra della massima altezza raggiungibile dal «Concorde»). In sintesi: un terreno estremamente secco alla temperatura media di 40 gradi sotto zero e un'atmosfera molto rarefatta, con una pressione di appena 7-10 millibar (invece dei 1013 della Terra al livello del mare). Ma quest'aria «sottile» non è tranquilla come si potrebbe supporre: spesso la scuotono venti e bufere che spirano a 500 chilometri all'ora.

Il quadro ecologico di Marte richiede poi ancora qualche precisazione. L'escursione termica è violenta: da 20 gradi sopra lo zero a 130 sotto, l'atmosfera è composta al 95 per cento di anidride carbonica, l'ossigeno è appena l'1,3 per mille (contro il 21 per cento sulla Terra) e il vapore acqueo ancora meno (0,3 per mille). E' chiaro che per l'uomo e per tutti gli animali superiori Marte non è un luogo di villeggiatura molto attraente. Ma come reagirebbero gli organismi terrestri più resistenti?

Simulazioni del clima marziano sono state fatte in laboratori americani, francesi e russi. Tra le piante superiori, conifere e fanerogame si sono dimostrate più agguerrite nell'affrontare le proibitive condizioni marziane. Edera e agrifoglio detengono il primato di resistenza: 21 giorni. Quanto alle piante inferiori, certi licheni, muschi e alghe azzurre che vivono in Antartide potrebbero cavarsela anche su Marte e, alla lunga, persino arricchire di ossigeno la sua atmosfera, aprendo la strada a forme di vita più complesse. Tra i batteri, varie specie anaerobiche hanno pochissimo bisogno di acqua e resistono bene agli sbalzi di temperatura e ai raggi ultravioletti del Sole. Tutte qualità che ne fanno dei validi candidati alla colonizzazione del Pianeta rosso.

Il modulo di atterraggio di «Pathfinder», dopo aver liberato il robot, incomincerà a funzionare da stazione meteorologica, compito che si prolungherà per 687 giorni, cioè un anno marziano. L'11 settembre un'altra navicella americana raggiungerà Marte e ne diventerà un satellite artificiale.

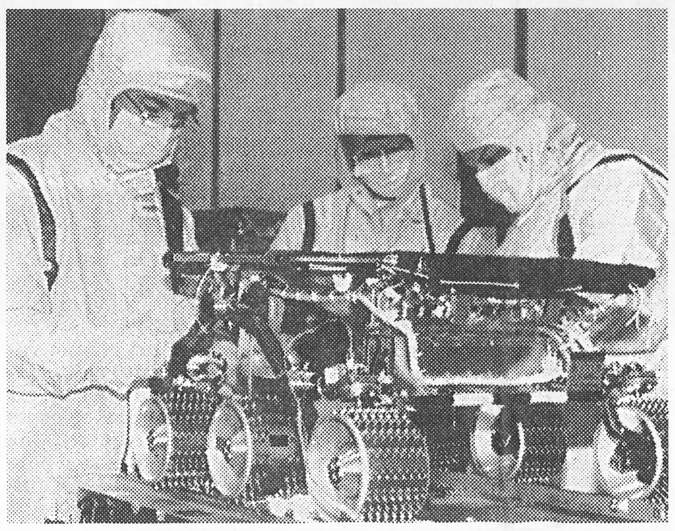
Intanto si preparano nuove missioni per il 2001. Nel 2005 forse un robot preleverà campioni di rocce marziane e li rispedirà a terra. E poi? Nel 2018 potrebbe toccare all'uomo.

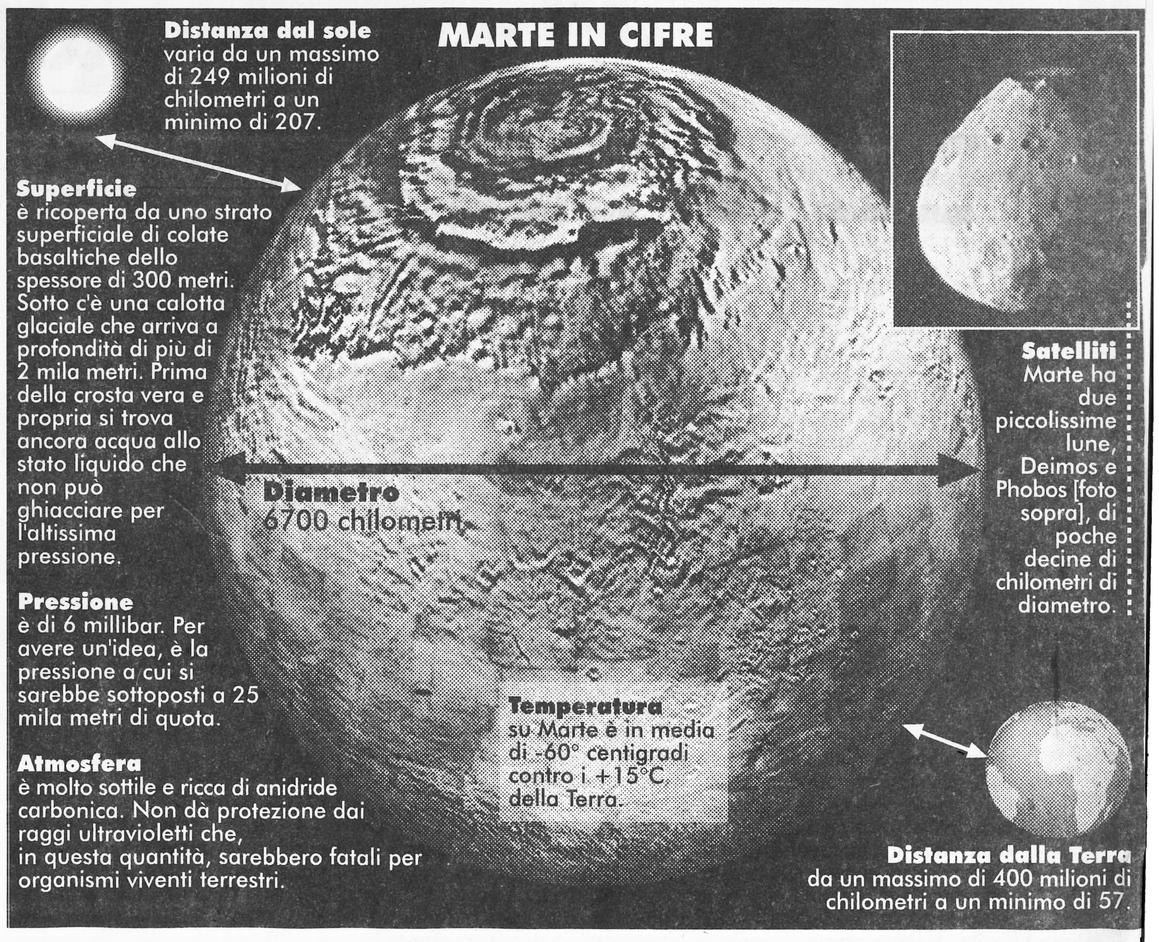
Piero Bianucci

SCIENZIATI BRITANNICI

«ET? E' vecchio di 4 miliardi di anni»

LONDRA. Un team di scienziati scozzesi ritiene di avere trovato nuove prove dell'esistenza di forme primitive di vita su Marte. Keith Ingham è arrivato alla conclusione che su Marte e sulla Terra la vita potrebbe essere stata «seminata» 4 miliardi di anni fa da una cometa che trasportava un microbatterio chiamato «stromatelite». Tra le immagini studiate, quella di un cratere (forse un antico lago) dove sono state scoperte sedimentazioni stratificate, più una massa rocciosa con i bordi erosi in una maniera che ricorda alcune conformazioni calcaree terrestri: «Ciò sembra suggerire che sia presente un tipo di calcare fatto di idromagnesite - ha spiegato Ingham -. E' una sostanza che sulla Terra si trova spesso e che si è formata con l'aiuto di batteri stromatelite. Questi, attraverso un processo di fotosintesi, trasformano i sedimenti e li usano per formare nuovi strati. E' possibile che qualcosa di simile sia accaduto anche là». **[r. cri.]**





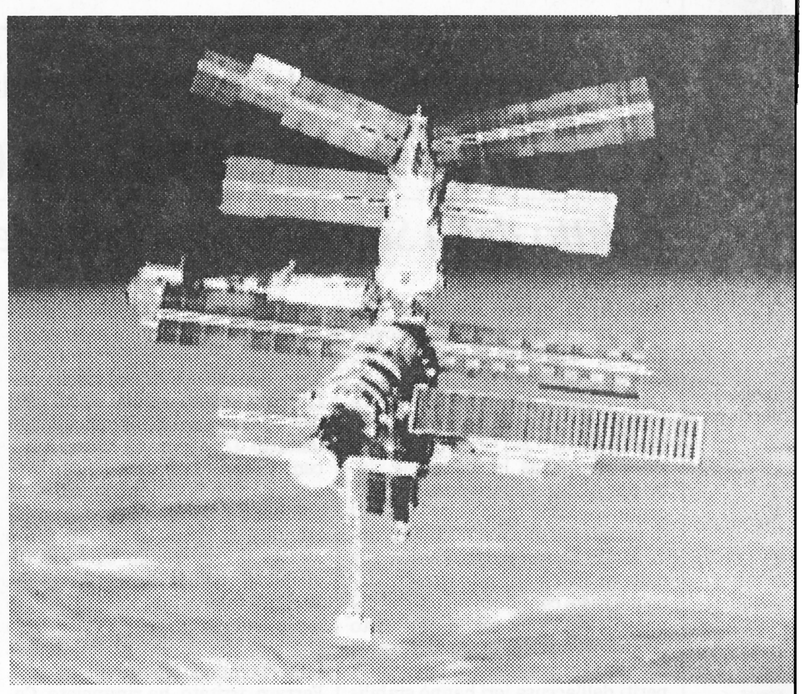
E la «Mir» senza pace finisce al buio e al freddo

MOSCA
DAL NOSTRO CORRISPONDENTE

Nuovo dramma, nuove angosce per i tre uomini che ruotano a 400 chilometri sulle nostre teste a bordo della stazione spaziale «Mir». Ieri sono entrati in avaria i motori elettrici che servono per orientare i pannelli solari verso la sorgente energetica. E la stazione è, per così dire, piombata nel buio per qualche decina di minuti.

Le informazioni del centro di volo russo sono contraddittorie e danno l'impressione di voler sdrammatizzare una situazione sempre più critica. L'avaria sarebbe stata compensata «quasi immediatamente» dall'entrata in funzione dei motori ausiliari che si trovano a bordo del modulo «Kvant-2». Ma questo significa che in questo momento la «Mir» sta usando combustibile liquido. Sebbene l'autonomia sia di «alcune decine di giorni» - come ha detto Alain Fournier-Sicre, rappresentante dell'agenzia spaziale europea a Mosca - suscita inquietudine il fatto di dover ricorrere alle riserve. Il tempo che separa la «Mir» dall'arrivo dello shuttle Usa «Atlantis» si allarga fino alla metà di agosto. Se ci fossero altre avarie, il problema potrebbe diventare rapidamente acuto.

L'interrogativo per ora irrisolto è se i motori elettrici che orientavano la stazione spaziale si sono fermati per un guasto interno, oppure se si sono bloccati perché non affluiva più energia sufficiente. Il che sarebbe molto più grave perché indicherebbe che i pannelli solari rimasti funzionanti non mandano più energia. Secondo un altro portavoce, Viktor Blagov, la riparazione dovrebbe essere conclusa in giornata. Ma il guasto riguarderebbe un non precisato strumento di rilevazione all'esterno della navicella. Quindi i due cosmonauti russi, Vassilij Tsibliev e Aleksandr Lazutkin - che stavano ieri preparandosi all'uscita nello spazio per studiare la riparazione del portello del modulo «Spektr» lesionato dall'urto, mercoledì scorso, con la Progress M-34 - avranno da risolvere un compito addirittura più urgente, quello del rifornimento energetico della stazione.

Se fallissero questo compito, potrebbe non esserci altra via che quella dell'abbandono della «Mir» per tutti e tre i cosmonauti, i due russi e l'americano Michael Foule. Anche se non viene detto esplicitamente, una tale soluzione è allo studio. La variante più semplice sarebbe la «Sojuz TM», la navicella a tre posti che è agganciata alla «Mir» e che potrebbe tornare sulla Terra con i propri mezzi. Ma solo se non succedono altri guai che la coinvolgono. In ogni caso questa soluzione equivarrebbe ad abbandonare la «Mir» al suo destino, perché i cosmonauti la lascerebbero in avaria. Tornarvi a ripristinarla sarebbe impresa molto ardua.

La seconda variante è quella già menzionata dell'«Atlantis». Purché le avarie non si moltiplichino e le riparazioni abbiano successo. L'«Atlantis» è l'unico shuttle americano in grado di attraccare alla «Mir», precisamente al modulo «Kristall» che dispone di un dispositivo complementare. C'è una terza e ultima variante: che lo shuttle americano da ieri in orbita venga dirottato d'urgenza verso la «Mir» per l'evacuazione immediata dell'equi-